

System Testing Plan for Coffee Machine System

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

Project Team

Team 1

Latest update on:

2016-11-19

Team Information

Table of Contents

1	Introduction _____	4
1.1	Objectives _____	4
1.2	Background _____	4
1.3	Scope _____	4
1.4	Project plan _____	4
1.5	Configuration management plan _____	4
1.6	References _____	4
2	Test items _____	4
2.1	Software requirements specification _____	4
2.2	Software requirements analysis _____	4
3	Features to be tested _____	5
4	Features not to be tested _____	5
5	Approach _____	5
6	Item pass/fail criteria _____	5
7	System test design specification _____	5
7.1	Test design specification identifier _____	5
7.2	Features to be tested _____	5
7.3	Approach refinements _____	6
7.4	Test identification _____	6
7.5	Feature pass/fail criteria _____	6
8	System test case specification _____	6
8.1	Test case specification identifier _____	6
8.2	Test items _____	6
8.3	Input specifications _____	6

8.4	Output specifications	6
9	Testing tasks	8
10	Environmental needs	8
11	System test deliverables	8
12	Schedules	8

1 Introduction

1.1 Objectives

본 문서는 2016년 건국대학교 컴퓨터 공학과의 소프트웨어 공학 개론 강의의 실습과제인 Coffee Machine (이하 CM)의 System Test Plan을 위하여 작성되었다.

1.2 Background

Coffee Machine은 사용자의 요청에 따라 machine의 상태를 체크한 후 커피를 추출하며, 사용자로부터 명령 및 입력 내용을 받아 출력을 만들어내는 역할을 한다. 모든 시스템은 SW 만으로 구현한다. HW가 필요한 부분은 SW 모듈을 만들어 가상의 HW를 구현하였다.

1.3 Scope

이 문서는 CM의 System Test를 수행하기 위한 모든 것을 포함한다. CM의 System Test를 수행하기 위한 절차, Test Approach와 Technique 등 필요로 하는 환경 및 도구를 정의한다. Team T1이 구현한 CM이 Software Requirements Specification에 정의된 요구사항을 만족하는지 Test 하게 된다.

1.4 Project plan

완성된 CM의 Software(SW)를 System Test 하기 위한 본 계획서를 작성한다. 본 계획서에 작성된 내용에 기반하여 System Test를 수행한다. System Test에 대한 결과를 바탕으로 STR을 작성한다.

1.5 Configuration management plan

CM의 Source Code 및 Unit Test를 위한 Test Code는 *nix 환경에서 이루어지며, Source Code 및 Test Code의 변경, 수정사항은 지속적으로 통합 되고 Test된다.

1.6 References

T1_SRA_1.0

T1_SDS_1.0

2 Test items

2.1 Software requirements specification

< Figure 1. Test List 참조 >

2.2 Software requirements analysis

< Figure 1. Test List 참조 >

3 Features to be tested

- (1) CM은 "*.txt" 파일로 센서 값을 관리한다.
- (2) CM은 사용자로부터 입력을 받아 명령을 수행한다.
- (3) CM은 명령에 대한 처리 결과를 화면에 출력한다.
- (4) CM은 예약된 내용을 수행한다.
- (5) CM의 추출 및 청소는 조건에 따라 불가능 할 수 있다.
- (6) CM의 재료(물, 원두)는 충전할 수 있다.

4 Features not to be tested

SRA에 언급되지 않거나 추가된 사항에 대해서 Test하지 않는다.
존재하지 않는 파일로 Test 하지 않는다.

5 Approach

CM은 SDS의 Specific Requirements를 만족해야 하며, 그에 따라 해당 Specification을 확인하기 위한 Test 시나리오를 작성한다. 작성한 시나리오에 기반하여 Testing Design 및 Test Case를 작성하여 Testing을 수행한다.

6 Item pass/fail criteria

Pass : 각 시스템의 Feature를 확인하기 위해 시나리오의 Input에 대응되는 올바른 Output을 도출해야 한다.

7 System test design specification

7.1 Test design specification identifier

CM.STC.#

7.2 Features to be tested

< Figure 1 Test List >

Test ID.	Description
1	커피가 추출되는지에 대한 여부
2	자원이 공급되는지에 대한 여부 (물, 원두)
3	청소가 실행되는지에 대한 여부
4	기능이 예약되는지에 대한 여부
5	ON/OFF가 작동되는지에 대한 여부
6	커피가 추출 될 때 자원이 감소하는지에 대한 여부
7	청소가 실행 될 때 자원이 감소하는지에 대한 여부

8	예약 작업에 대해 제대로 실행되는지에 대한 여부
9	Requirement에 작성된 대로 추출하는데 걸리는 시간이 맞는지?
10	Requirement에 작성된 대로 청소에 걸리는 시간이 맞는지?
11	커피가루가 없는 경우 커피가루를 갈아내는지
12	커피가루가 없는데 원두도 없는 경우 requirement대로 동작하는지
13	청소가 필요한 시점에 청소를 요청하는지
14	컵이 없는 경우 커피 추출을 안하고 알려주는지
15	청소가 필요한데 청소를 안하고 추출하면 어떻게 되는지
16	커피 추출 중 전원을 종료하면 어떻게 되는지

7.3 Approach refinements

CM의 각 시스템이 요구사항을 만족하는지 확인하기 위하여 SRS에 정의된 내용에 기반하여 Test Case를 작성한다.

7.4 Test identification

< Figure 2 System Test Design Identification 참조 >

7.5 Feature pass/fail criteria

Pass : 각 시스템의 Feature를 확인하기 위해 시나리오의 Input에 대응되는 올바른 Output을 도출해야 한다.

8 System test case specification

8.1 Test case specification identifier

CM.STC.##

8.2 Test items

< Figure 3 Test Cases Identification 참조 >

8.3 Input specifications

< Figure 3 Test Cases Identification 참조 >

8.4 Output specifications

< Figure 3 Test Cases Identification 참조 >

< Figure 2 System Test Design Identification >

Identifier	Feature	Valid / Invalid
CM.STC.100	동작	On/Off 작동 여부

CM.STC.110	동작-자원	자원 공급 여부
CM.STC.120	동작-청소	청소 실행 여부
CM.STC.121	동작-청소	청소 실행 시 자원 감소 여부
CM.STC.122	동작-청소	Requirement에 작성된 대로 청소 시간 여부
CM.STC.123	동작-청소	청소가 필요한 시점에 청소 요청 여부
CM.STC.130	동작-추출	커피가 추출되는지에 대한 여부
CM.STC.131	동작-추출	커피가 추출될 때 자원이 감소하는지에 대한 여부
CM.STC.132	동작-추출	Requirement에 작성된 대로 추출하는데 걸리는 시간이 맞는지에 대한 여부
CM.STC.133	동작-추출	커피가루가 없는 경우 커피가루를 갈아내는지에 대한 여부
CM.STC.134	동작-추출	커피가루가 없는데 원두도 없는 경우, Requirement대로 동작하는지에 대한 여부
CM.STC.135	동작-추출	컵이 없는 경우 커피 추출을 안하고 알려주는지에 대한 여부
CM.STC.136	동작-추출	청소가 필요한데, 청소를 안하고 추출했을 때의 작동 여부
CM.STC.138	동작-추출	커피 추출 중 전원을 종료할 때 시스템 실행 여부
CM.STC.200	예약	기능이 예약되는지에 대한 여부
CM.STC.200	예약	예약 작업에 대해 제대로 실행되는지에 대한 여부

< Figure 3 Test Cases Identification >

Identifier	Input Specification	Output Specification
CM.STC.100	keyStroke - o	CM에 전원이 공급되고 메뉴가 출력됨
CM.STC.110	keyStroke - s	어떤 자원을 공급할 것인지 메뉴를 출력함
CM.STC.120	keyStroke - n	청소를 실행 중이라는 창이 출

		력됨
CM.STC.121	청소가 실행 중인 상태 (state = STATE_CLEAN)	자원이 감소되는 창이 출력됨
CM.STC.122	청소가 실행 중인 상태	정해진 시간 동안 청소 중인 상태가 됨
CM.STC.123	자원을 계속 사용하여 청소가 필요한 상태	청소가 필요하다는 창을 띄워줌
CM.STC.130	keyStroke - e	커피가 추출되고 커피 추출 중인 창이 출력됨
CM.STC.131	추출 중인 상태 (state = STATE_EXTRACT)	커피가 추출되면 requirement에 따른 양 만큼 커피원료가 줄어듦
CM.STC.132	커피 추출	Requirement에 따른 시간만큼 커피가 추출됨
CM.STC.133	커피를 추출하나 커피가루가 없는 경우	동작을 멈추고 커피 원두를 갈아 보충 후 추출
CM.STC.134	커피가루가 없어 갈아야 하나 커피 원두도 없는 경우	동작을 멈추고 커피 가루도 없고 원두도 없다는 창을 띄움
CM.STC.135	커피를 추출해야 하나 컵이 없는 경우	커피를 추출하지 않고 컵이 없다는 창을 띄움
CM.STC.136	추출 동작을 요구하나 청소가 필요한 경우	일단 추출하고, 청소가 필요하다는 창을 지속적으로 띄움
CM.STC.138	추출 동작 중 전원을 종료하는 경우	모든 동작을 멈추고 CM을 종료
CM.STC.200	keyStroke - l	청소 예약
CM.STC.200	keyStroke - t	추출 예약
CM.STC.200	keyStroke - a	예약 취소

9 Testing tasks

< Figure 4 Testing Task & Schedule > 참조

10 Environmental needs

T1의 CM은 *nix 환경에서 라이브러리 ncurses와 링크되어 컴파일되었다.

11 System test deliverables

12 Schedules

< Figure 4 Testing Tasks & Schedule >

Task	Predecessor Tasks	Required Skills	Effort
1. STP 작성	CM 구현 완료		3
2. Test Case Specification 작성	Task 1	CM에 대한 지식	4
3. ST 인력 배치			3
4. ST 환경 구축	Task 3	POSIX에 대한 지식	3
5. ST 수행	Task 4		3
6. STR 작성	Task 5		3